

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>D 0 6 F 33/02  
37/22

識別記号

J 6704-3B  
6704-3B

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全8頁)

(21)出願番号 特願平3-145860

(22)出願日 平成3年(1991)6月18日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉田 勝昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 岩切 俊一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 角谷 勝彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 介理士 小鍛治 明 (外2名)

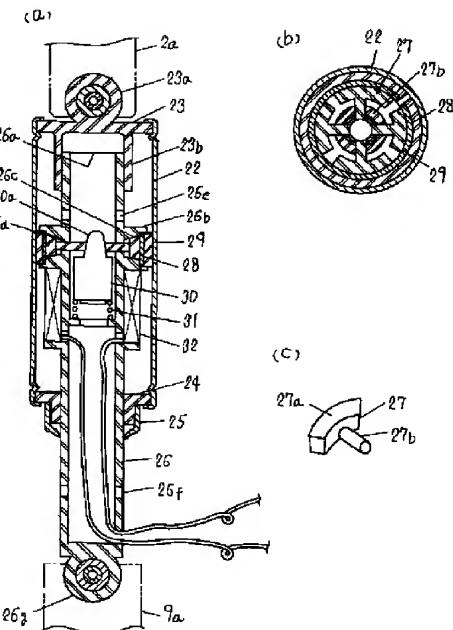
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57)【要約】

【目的】 ドラム式洗濯機において脱水時の振動、騒音を低減させ、かつ設置される床面への振動伝達を低減させることを目的とする。

【構成】 シリンダー22に内接する摺動部材の外形寸法を変化させる事により緩衝体の緩衝能力を切り替えるため、ピストン26内に摺動可能に着装されたプランジャー30の上下の動きをソレノイドへの通電と停止で制御し、プランジャー30の上下動きで可動部材27と円筒状のバネ体28により摺動部材29の外形寸法を変化させることにより緩衝体の緩衝能力極大と極小に変化させる。このソレノイドへの通電制御を回転数検知装置と振動検知装置の信号情報を制御装置で分析し、脱水運転状況にあった最適な緩衝体の緩衝能力になるよう制御をする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周に通水孔を設けたドラムと、前記ドラムを内包し洗濯水を溜める水槽と、一端を前記ドラムの回転中心に固定しモータにより駆動される水平軸と、前記水槽を本体から吊したばね体と、前記水槽の振動を抑制する緩衝体と、前記水槽の振動の大きさを検知する振動検知装置又は前記ドラムの回転数を検知する検知装置とを備え、前記緩衝体はその緩衝能力を前記緩衝体の摺動部材の外形寸法を前記摺動部材に内包された可動部材の円周方向への移動により切り替え可能とし、脱水回転時前記振動検知装置が所定以上の振動を検知している時または前記回転数検知装置が所定以下の回転数を検知している時ははその緩衝能力を大とし、所定以下の振動を検知した時又は所定以上の回転数を検知した時はその緩衝能力を極小としたドラム式洗濯機。

【請求項2】外周に通水孔を設けたドラムと、前記ドラムを内包し洗濯水を溜める水槽と、一端を前記ドラムの回転中心に固定しモータにより駆動される水平軸と、前記水槽を本体から吊したばね体と、前記水槽の振動を抑制する緩衝体と、前記水槽の振動の大きさを検知する振動検知装置又は前記ドラムの回転数を検知する検知装置とを備え、前記緩衝体はその緩衝能力を前記緩衝体の摺動部材の外形寸法を前記摺動部材に内包された略円筒状のバネ体をピストンの軸方向へ押圧することにより切り替え可能とし、脱水回転時前記振動検知装置が所定以上の振動を検知している時または前記回転数検知装置が所定以下の回転数を検知している時はその緩衝能力を大とし、所定以下の振動を検知した時又は所定以上の回転数を検知した時はその緩衝能力を極小としたドラム式洗濯機。

【請求項3】外周に通水孔を設けたドラムと、前記ドラムを内包し洗濯水を溜める水槽と、一端を前記ドラムの回転中心に固定しモータにより駆動される水平軸と、前記水槽を本体から吊したばね体と、前記水槽の振動を抑制する緩衝体と、前記水槽の振動の大きさを検知する振動検知装置又は前記ドラムの回転数を検知する検知装置とを備え、前記緩衝体はその緩衝能力を前記緩衝体の軟質な摺動部材をピストンの軸方向に圧接することにより前記摺動部材外形寸法を切り替え可能とし、脱水回転時前記振動検知装置が所定以上の振動を検知している時または前記回転数検知装置が所定以下の回転数を検知している時はその緩衝能力を大とし、所定以下の振動を検知した時又は所定以上の回転数を検知した時はその緩衝能力を極小としたドラム式洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は水平軸周りに回転駆動されるドラムで洗濯物の洗濯と遠心脱水とを行うドラム式洗濯機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ドラム式洗濯機は遠心脱水時の振動を低減することが求められている。

【0003】従来、この種のドラム式洗濯機は図8に示すような構成が一般的であった。以下、その構成について説明する。

【0004】図に示すように、ドラム1は外周部に多数の通水孔1aを設けている。水槽2はドラム1を内包し洗濯水を溜めている。ドラム1の回転中心に水平軸3の一端を固定している。軸受け体4は水平軸3を回転自在

10 に支持する球軸受けとシールパッキングとを収設し、水槽2に固着している。水平軸3にドラムブーリー5を固着し、ドラムブーリー5とモータ6とをベルト7により連結し、モータ6によりドラム1を駆動するようしている。ばね体8は水槽2を本体9より吊下げ、本体9の前面には洗濯物投入蓋10を開閉自在に設けている。ポンプ装置11は排水ホース12により水槽2と連通しており、吐出ホース13により外部排水口に接続されている。電磁給水弁14は水槽2に連通している。ヒータ15は水槽2内の洗濯水を加熱するものである。制御装置20 16はモータ6、ヒータ15などの動作を制御する。水槽パッキング17は水槽2と本体9とを水密に接続している。緩衝体18は水槽2の振動を減衰させるものである。重り19は水槽2に設け、脱水時の水槽2の振動を減衰させるものである。脚20は本体9の下部に取り付け、床とのがたつきを調整できるようしている。

【0005】上記構成において動作を説明すると、洗濯工程時にはドラム1はモータ6により低速回転駆動され、ドラム1内の洗濯物を持ち上げては落下させ、この機械力により洗濯を行う。すぎ工程時においても洗濯工程と同様に行う。脱水工程時には、ドラム1を高速回転させて洗濯物の脱水を行う。このとき、ドラム1内の洗濯物の偏り、すなわちアンバランスが生じるとドラム1および水槽2は大きく振動するが、洗濯物の量および種類によりアンバランス量は異なる。この振動を低減させるため、重り19により振動体の重量を重くすることにより、重り19を設けないときに比べて振動振幅を低減するようになっていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のドラム式洗濯機では、ドラム1内の洗濯物が偏りアンバランスが生じると、脱水時に水槽2が大きく振動する。この水槽2の振動がばね体8、緩衝体18などを介して本体9および脚20に伝わり、さらには洗濯機を設置している床面にも振動が伝わる。これにより床面が大きく振動し、木造家屋においては家屋全体が振動し出すとともに、使用者に不快感を与え、騒音面でも大きな問題となる。また、洗濯容量が5kgと大容量になっている現在では、振動体の重量を約50kgと重くしなければならず、必然的に洗濯機全体の重量も約100kg前後となり、日本的一般的な木造家屋住宅では、特別の床補強工事をし

なければ床振動、騒音が大きく、使用が大きく制限されるという問題を有していた。

【0007】本発明は上記課題を解決するもので、脱水回転開始時および脱水停止前は緩衝体の緩衝能力を大とし、脱水所定回転数到達後又は水槽の振動が所定値以下になった時に緩衝能力を極小にして、脱水回転定常時に床面へ伝わる振動を低減するための信頼性のある緩衝体の開発を第1の目的としている。

【0008】また、緩衝体の構成を簡単にし信頼性の向上及び安価な構成にすることを第2の目的としている。

【0009】さらに、緩衝体の緩衝部材の材質を変更することにより構成を簡単にし更に安価な緩衝体の供給をすることを第3の目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記第1の目的を達成するために、外周に通水孔を設けたドラムと、前記ドラムを内包し洗濯水を溜める水槽と、一端を前記ドラムの回転中心に固定しモータにより駆動される水平軸と、前記水槽を本体から吊したばね体と、前記水槽の振動を抑制する緩衝体と水槽の振動を検知する振動検知装置とドラムの回転数を検知する回転検知装置とを備え、前記緩衝体はその緩衝能力を前記緩衝体の摺動部材の外形寸法を前記摺動部材に内包された可動部材の円周方向への移動により切り替え可能とし、前記振動検知装置が所定以上の振動になったとき及び前記回転数検知装置が所定の回転数以下になった時に緩衝能力を大とし、所定以下の振動を検知した時及び所定以上の回転数を検知した時その緩衝能力を極小としたことを第1の課題解決手段としている。

【0011】また、第2の目的を達成するために、外周に通水孔を設けたドラムと、前記ドラムを内包し洗濯水を溜める水槽と、一端を前記ドラムの回転中心に固定しモータにより駆動される水平軸と、前記水槽を本体から吊したばね体と、前記水槽の振動を抑制する緩衝体と、前記水槽の振動の大きさを検知する振動検知装置とドラムの回転数を検知する回転数検知装置とを備え、前記緩衝体はその緩衝能力を前記緩衝体の摺動部材の外形寸法を前記摺動部材に内包された略円筒状のバネ体をピストンの軸方向へ押圧することにより切り替え可能とし、脱水時前記振動検知装置が所定以上の振動を検知している時及び前記回転数検知装置が所定以下の回転数検知をしている時はその緩衝能力を大とし、所定以下の振動を検知したとき及び所定以上の回転数を検知した時その緩衝能力を極小としたことを第2の課題解決手段としている。

【0012】さらに、第3の目的を達成するために、外周に通水孔を設けたドラムと、前記ドラムを内包し洗濯水を溜める水槽と、一端を前記ドラムの回転中心に固定しモータにより駆動される水平軸と、前記水槽を本体から吊したばね体と、前記水槽の振動を抑制する緩衝体

と、前記水槽の振動を検知する振動検知装置と前記ドラムの回転数を検知する回転数検知装置とを備え、前記緩衝体はその緩衝能力を前記緩衝体の軟質な摺動部材をピストンの軸方向に圧接することにより前記緩衝部材の外形寸法を切り替え可能とし、脱水回転時前記振動検知装置が所定以上のとき及び前記回転数検知装置が所定以下の回転数を検知した時その緩衝能力を大とし一方前記振動検知装置が所定以下の振動になった時及び前記回転検知装置が所定以上になった時緩衝能力を極小にしたこと

を第3の課題解決手段としている。

【0013】

【作用】本発明は上記した第1の課題解決手段により、振動検知装置及び回転数検知装置よりの信号情報により前記可動部材をピストン軸方向にソレノイドで押圧することにより緩衝体の緩衝能力を大にし、脱水開始時に共振点を通過する際の水槽の振動振幅が大きめで大きくなるのを防止できるとともに、振動検知装置が所定以下の振動になった時及び回転数検知装置が所定の回転数以上になった時ソレノイドの補助バネで前記可動部材及び緩衝部材は緩衝能力を極小にし、共振点通過後の水槽の振動が緩衝体を介して本体および床面に伝わるのを防止でき、また、これらが特別の装置を必要とせず、簡単な構成で実現できる。

【0014】また、第2の課題解決手段により、脱水時に振動検知装置の信号情報により所定以上の振動を検知したときすなわち脱水開始時共振点を通過する際及びドラム内で洗濯物の片寄りが大きい時又は回転数検出装置による信号が所定以下の回転数の時は、前記緩衝体の摺動部材の外形寸法を前記緩衝部材に内包された略円筒状のバネ体をピストンの軸方向へ押圧することにより大きくし緩衝能力を人にすることにより、水槽の振動が発散することを防止できる。また、振動検知装置が所定以下の振動を検知したとき、すなわち脱水回転定常時およびドラム内での洗濯物の偏りが小さいとき、前記略円筒状のバネ体の押圧を解除することにより緩衝体の緩衝能力を極小にし、床面へ伝わる振動を大幅に低減できる。

【0015】さらに、第3の課題解決手段により、脱水時に振動検知装置の信号情報により所定以上の振動又ドラムの回転数が所定以下のとき、すなわち共振点以下のとき前記緩衝体の軟質な緩衝部材をピストンの軸方向に押圧することにより前記摺動部材の外形寸法を大きくし緩衝体の緩衝能力を大にし、水槽の振動が発散することを防止することができるとともに、振動検知装置の信号情報が所定以下の時又ドラムの回転数が所定以上のとき、前記緩衝部材の押圧を解除することにより緩衝体の緩衝能力を極小にし、共振点通過後の水槽の振動が緩衝体を介して本体および床面へ伝わることを防止できる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の第1の課題解決手段の実施例を図1から図5を参照しながら説明する。なお、従来例

と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0017】図に示すように、緩衝体21は、水槽2の振動を減衰させるもので、水槽2と本体9を接続して設け、その緩衝能力を切り替え可能としている。

【0018】この緩衝体21を図4により詳細に説明すると、断面円上のシリンダー22の内部にシリンダー受体23を装着し、外周を緊密に固定している。また、シリンダー受体23の外側には水槽2の取り付け部2aに取り付ける取り付け部23aを設けており、内側には中空円筒部23bを形設している。シリンダー22の他端にはシリンダー軸受け24がシリンダー22と緊密に固定されており、シリンダー軸受け24の外側にはシリンダーパッキング25が装着されている。ピストン26は一端が開放された中空形状で、開放された先端部26aはシリンダー受け体23の中空円筒部23bに摺動可能に装着されている。ピストン26のほぼ中央部に鍔部26bが形設されており、この鍔部26bの中央部は中心部への傾斜溝26cを形設しており、溝26cの中心位置に複数個の小孔26dが形設されている。小孔26dには可動部材27が装着されている。図3(a), (b), (c)に示す様に可動部材27は扇状断面を形設しており上面27aは前記傾斜溝26cと同一傾斜角度になっており又可動部材27の中央部に棒状のピン27bを形設し前記ピストン26に設けられた小孔26dに装着されている。可動部材27の外周部にはほぼ円筒状の円筒バネ体28が巻き回しされている。円筒バネ体28は円周状の一部が開放状態になっており、この時円筒バネ体28は可動部材27を内側へ押さえる様に付勢されている。更に円筒バネ体28の外側に摺動部材29が一端が開放された状態で伸縮自在に巻き回されている。この摺動部材29の外形寸法はシリンダー22の内径より小さく設定しており、プランジャー30の円錐状の先端部30aが前記可動部材27のピン27bに当接したとき可動部材27、円筒バネ体28、摺動部材29を外方に押し拡げる。プランジャー30は通常の状態はコイルバネ31で前記可動部材27のピン27bを外方に移動する状態に当接されている。プランジャー30の円錐状先端部30aは先端を球面状にしておりピン27bと嵌合しやすい形状になっており、かつ摺動部材29が磨耗しても円錐状先端部30aが更に深く嵌合すれば緩衝部材29の外形寸法は常に一定寸法を保つ事ができ、緩衝能力は変化しない。ソレノイド32に通電するとプランジャー30は吸引され円錐状先端部30aはピン27bとの当接を解除され円筒バネ体28のバネ作用で摺動部材29及び可動部材27は内方へ移動し摺動部材29の外形寸法は小さくなり緩衝能力は極小になる。ピストン26の鍔部26bの上方及び下方の中空円筒部の側面に小孔26e及び26fが形設されている。ピストン26の下端側の外側には、本体9への取り付け部9aに係合する取り付け部26gを形設している。取り付

け部26gの穴部内には防振材と金属リングを介して本体9への取り付け部9aに取り付けるようしている。緩衝体21の緩衝能力は摺動部材29とシリンダー22の摩擦抵抗による緩衝能力であり、摺動部材29の外形が大きくなれば摩擦抵抗による緩衝能力は大になる。一方、最小の緩衝能力は摺動部材29の外径がシリンダー22の内径よりも小さくなるときで、このときは緩衝能力は0に近い極小になる。ただし、ピストン26と相手部品の摺動抵抗があるため0にはならない。摺動部材29の外径を大きくする手段として、ソレノイド32へ通電するとプランジャー30が吸引され円筒バネ体28及び摺動部材29の外径を小さくし緩衝能力を極小にし、又ソレノイドへの通電を停止するとプランジャー30の先端部30aが可動部材27と係合し、円筒バネ体28及び緩衝部材29を外方に押し拡げ緩衝部材29の外径を大きくすることにより最大の緩衝能力を得る事が出来る。制御装置33はモータ6、ポンプ装置11、電磁給水弁14、ヒーター15、ソレノイド32の動作をそれぞれ制御する。上記構成に於いて、図5を参照しながら動作を説明すると、洗濯を開始すると、水槽2に所定量給水され、所定温度になるまでヒーター15に通電される。このとき、ドラム1はモータ6により低速回転駆動され、ドラム1内の洗濯物を持ち上げ落下させて機械力を与えて洗濯を行う。洗濯終了後、洗濯水を排水し、洗濯工程が終了する。脱水工程ではドラム1はモータ6により高速回転駆動され、洗濯物の遠心脱水を行う。脱水回転開始初期は水槽2の共振点を通過するときに水槽が大きく振動するため、それを防止するためには緩衝体21の緩衝能力を最大にする。すなわち制御装置33によりソレノイド33への通電を停止しておけば、脱水回転初期の共振点を通過する際の水槽2の振動振幅が大きくなるのを防止出来る。制御装置33によりソレノイド32に通電することにより緩衝能力を極小にして共振点通過後の水槽2の振動が緩衝体21を介して本体9及び床面に伝わる振動を大幅に低減できる。つぎに、脱水停止時にはモータ6の通電停止後ドラム回転が減速して共振点を通過するときも上記同様にソレノイド32への通電を停止すれば水槽2の振動振幅が大きくなるのを防止することができる。図2に示す様に振動検知装置は水槽2の振動の大きさを検知するもので、その出力信号を制御装置33に入力している。制御装置33は脱水時振動検知装置34が所定以上の振動を検知したときはソレノイド32への通電を停止し緩衝体21の緩衝能力を大とし、所定以下の振動を検知したときはソレノイド32への通電し緩衝能力を極小にして、脱水回転定常時に床面へ伝わる振動を低減することができる。

【0019】脱水時に振動検知装置34が所定以上の振動を検知したとき、すなわち脱水開始時に共振点を通過する際やドラム1内での洗濯物の偏りが大きいとき、水槽2の振動振幅が大きくなることを検知して、ソレノイ

ド32への通電を停止することにより緩衝体21は緩衝能力を大にし、水槽2の振動が発散するのを防止できる。また、振動検知装置34が所定以下の振動を検知したとき、すなわち脱水回転定常時およびドラム1内での洗濯物の偏りが小さいとき、ソレノイド32への通電をすることにより緩衝体21の緩衝能力を小にすることで、共振点通過後の水槽2の振動が緩衝体21を介して本体9および床面に伝わるのを大幅に低減できる。

【0020】図2、3に示すように、回転数検知装置35はドラム1の回転数を検知するもので、タコジエネレータのような回転数を出力電圧として検出できるものやホールICのようにモータ6の回転数をパルス信号で検出できるもので、モータ6に連結または、組み込みその出力信号を制御装置33に入力している。制御装置33は脱水時回転数検知装置35が所定以下の回転数を検知したときはソレノイド32への通電を停止し、緩衝体21の緩衝能力を大とし、所定以上の回転数を検知したときはソレノイド32へ通電し、その緩衝能力を極小にすることにより本体9および床面に伝わるのを大幅に低減できる。上記説明したように回転数検知装置35と振動検知装置34は各々の信号を制御装置33に入力することにより洗濯物の種類や量により、また洗濯機を設置している床面の硬さ等により異なる情報を制御装置33で分析し、ソレノイド32の最適な制御を行うようにしている。

【0021】つぎに第2の課題解決手段の実施例を図6を参照しながら説明する。なお上記実施例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0022】ピストン26のほぼ中央部に鍔部26hされており、鍔部26hに係合された略円筒状バネ体36の他端をピストン26に摺動可能に装着されたプランジャー38の一端に固着されている。バネ体36の側面には複数個の窓部36aが形設されている。円筒状バネ体36の外周部には伸縮自在な緩衝部材37が巻き回されている。円筒状バネ体36はプランジャー38を介してコイルスプリング39で押圧されており、緩衝部材37の外形寸法は最大になっており緩衝体21の緩衝能力は最大になるよう設定されている。ソレノイド32に通電するとプランジャー38は下方に吸引され緩衝部材37の外形寸法は最小になり緩衝体21の緩衝能力は極小になる。ソレノイド32に通電、停止の切り替えをすることにより、緩衝体21の緩衝能力を極小から極大に切り替える事ができる。

【0023】つぎに第3の課題解決手段の実施例図7を参照しながら説明する。ピストン26のほぼ中央部に鍔部26iが形設されており、その下方に中空の摺動部材40がピストン26に装着されている。摺動部材40の中心部には空洞部40aが形設されている。摺動部材40は下方よりプランジャー41を介してコイルバネ39で上方に押圧されている。この状態で摺動部材40の外

形寸法は最大になるよう設定されている。ソレノイド32に通電するとプランジャー41は下方に吸引され摺動部材40の外形寸法は最小になるよう設定されている。ソレノイド32への通電と通電停止で緩衝体21の緩衝能力を極大と極小に切り替える事ができる。

#### 【0024】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、水槽の振動を抑制する緩衝体はその緩衝能力を緩衝体の摺動部材の外形寸法をソレノイドの通電と通電停止により切り替え可能とし、前記緩衝体は脱水回転中に回転検知装置及び振動検知装置の情報信号によりソレノイドへの通電及び通電停止を制御することにより緩衝部材の外形寸法を変化させ前記緩衝体の緩衝能力を切り替える事により水槽の振動が大きくなることを防ぐことができまた床面へ伝わる振動を大幅に低減できる。

緩衝部材の磨耗が発生しても磨耗した分だけプランジャーが可動部材に深く当接するため常に一定の緩衝能力を保持することができ大幅な耐久性の向上に役立つ。

【0025】また、ソレノイドの通電制御で緩衝体の緩衝能力を切り替える方式の物で構成を更に簡単にし、安価な緩衝体を供給することができる。

【0026】さらに、ソレノイドの通電制御で緩衝体の緩衝能力を切り替える方式の物で緩衝部材の材質、構成を変え部品点数の削減を図り安価な緩衝体の供給をする等、実用効果大なる発明である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のドラム式洗濯機の縦断側面図

【図2】同ドラム式洗濯機の縦断正面図

【図3】同ドラム式洗濯機の要部ブロック図

【図4】(a) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の断面図

(b) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の要部断面図

(c) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の可動部材の斜視図

【図5】同ドラム式洗濯機の動作フローチャート

【図6】(a) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の断面図

(b) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の要部斜視図

【図7】(a) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の断面図

(b) 同ドラム式洗濯機の緩衝体の要部斜視図

【図8】従来のドラム式洗濯機の縦断側面図

#### 【符号の説明】

1 ドラム

1a 通水孔

2 水槽

3 水平軸

6 モータ

8 ばね体

9 本体

21 緩衝体

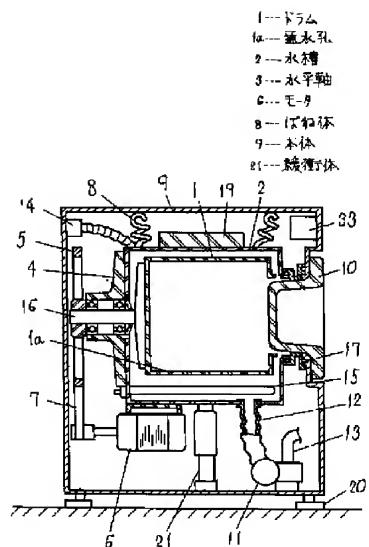
26 ピストン

50 27 可動部材

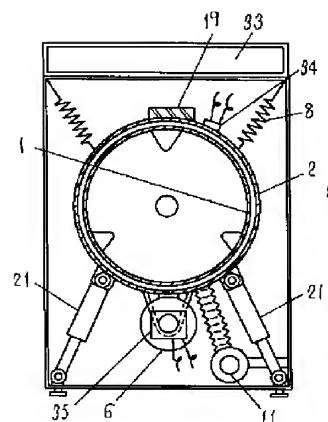
2 8 円筒バネ体  
2 9 摺動部材  
3 0 ブランジャー  
3 1 コイルバネ  
3 2 ソレノイド

3 3 制御装置  
3 4 振動検知装置  
3 5 回転数検知装置  
3 6 円筒状バネ体

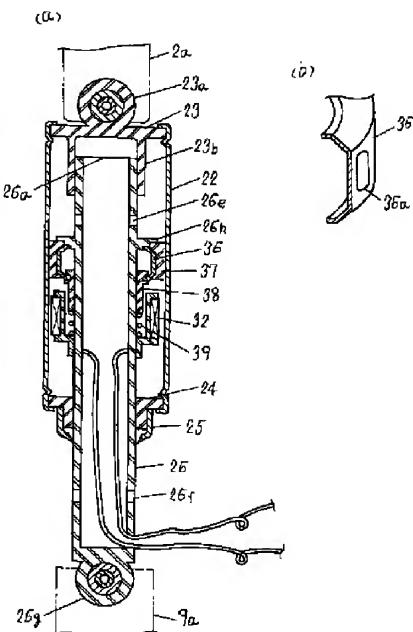
【図1】



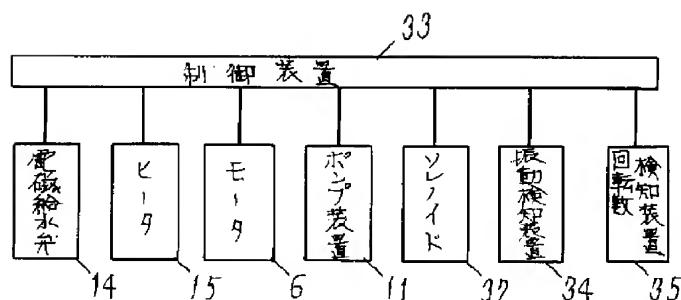
【図2】



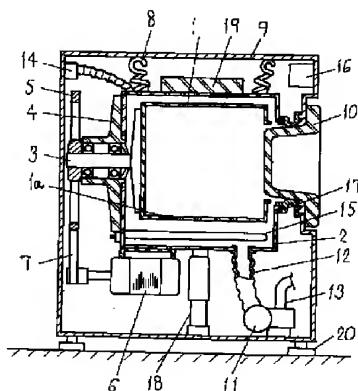
【図6】



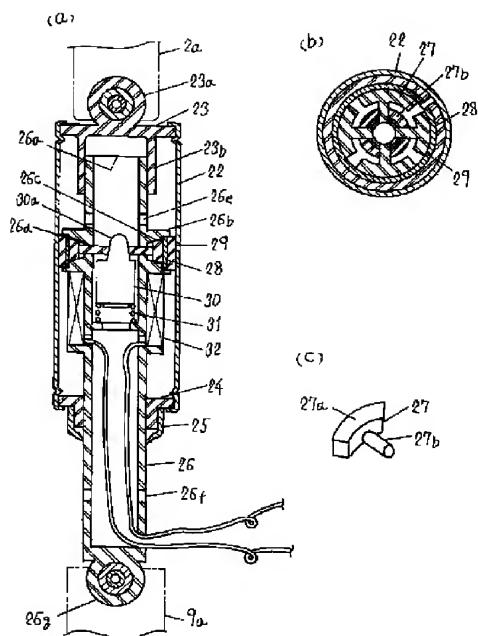
【図3】



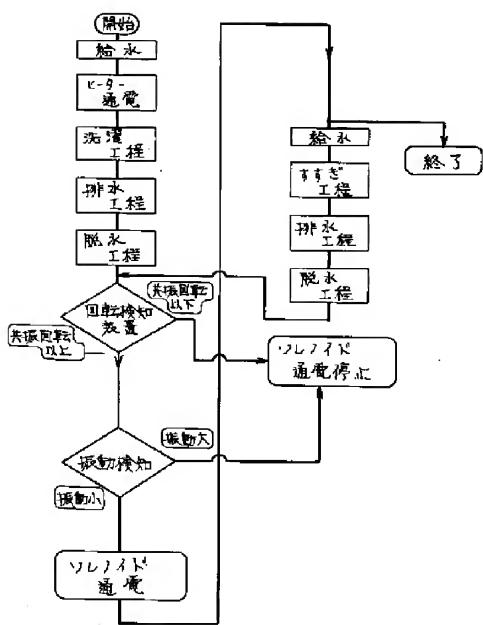
【図8】



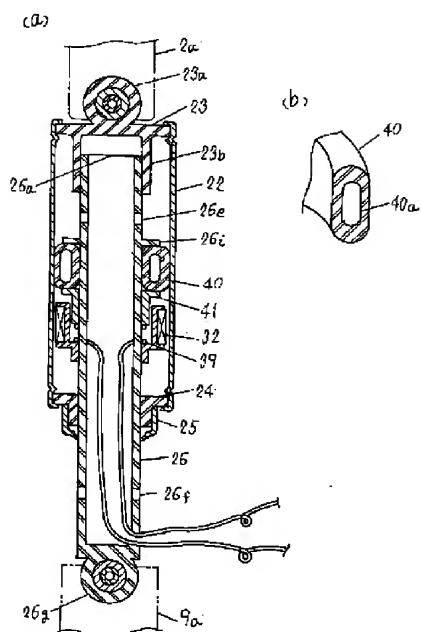
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 松田 栄治  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 大塚 公彦  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

**PAT-NO:** JP404371194A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04371194 A  
**TITLE:** DRUM TYPE WASHING MACHINE  
**PUBN-DATE:** December 24, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
YOSHIDA, KATSUAKI	
IWAKIRI, SHUNICHI	
SUMIYA, KATSUHIKO	
MATSUDA, EIJI	
OTSUKA, KIMIHIKO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP03145860

**APPL-DATE:** June 18, 1991

**INT-CL (IPC):** D06F033/02 , D06F037/22

US-CL-CURRENT: 68/23.2

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To reduce vibration and noise at the time of spin-drying operation and to reduce vibration transmitted to an installation floor in a drum type washing machine.

**CONSTITUTION:** In order to change damping capacity of a buffer body by changing outside dimension of a sliding member 29 which is in contact with the inside of a cylinder 22, up-and-down movement of a plunger 30 slidably fitted inside a piston 26 is controlled by current application to a solenoid and stop thereof, and the outside dimension of the sliding member 29 is changed by a movable member 27 and a cylindrical spring 28 interlinked with the up-and-down movement of the plunger 30 so that the damping capacity of the buffer body can be changed to a maximum value and to a minimum

value. With respect to this current application control of the solenoid, signal information of a rotation speed detection device and a vibration detection device is analyzed by a control device so as to conduct control to realize optimum damping capacity of the buffer body suitable for a spin-drying condition.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio